

歯科用矯正装置

特 願 昭 39-63743
出 願 日 昭 39. 11. 11
発 明 者 出願人と同じ
出 願 人 ケンネス・エッチ・スワンソン
アメリカ合衆国カリフォルニア州
ロスアンゼルス・グレンデール
代 理 人 弁理士 押田良磨

図面の簡単な説明

第1図は本発明の歯科用矯正装置を調整して用いるのに一定の測定と関係を決めるために患者にあてがわれた顔形測定器の正面図、第2図は第1図に示す顔形測定器と共に歯科用矯正装置の使用の第1段階を示す本発明の歯科用矯正装置の斜視図、第3図は歯科用矯正装置の使用の他の段階を示し、第2図に示すものの反対側からみた歯科用矯正装置の斜視図、第4図は各段階が終了して最終段階、即ち矯正装置が所要の入れ歯、ブリッジ等を作るのに使用される状態になっていることを示す歯科用矯正装置の正面図、第5図は人間の上顎及び下顎に用いられ且歯科用矯正装置の部分的調節に用いられる一対の上板と下板の拡大平面図、第6図は矯正装置に用いられ且ソケットの形状になしうる材料を含有する開口箱型素子の1つを示す斜視図、第7図は第6図に示すような形状になさしめる鋳型と第6図に示す箱状素子と材料とを示す縦断面図、第8図は第6図に示す如き形状に凝固せしめるよう開口箱型素子に挿入される第7図に示す鋳型の拡大図である。

発明の詳細な説明

本発明は人間各個人の顎の相対運動を復元せしめるための歯科用矯正装置、特に人間の上顎及び下顎の実際の形状と同じに形成してそれらの相対運動を復元せしめるようにする歯科用矯正装置に関するものである。

現在各種の歯科矯正装置及びそれらの用いる各種の方法がある。何れの歯科矯正装置でも重要なことは上顎と下顎との相対運動に模倣せしめて患者が満足して用いるように歯科医が適宜な間隙齧み合せ関係を有する入れ歯、ブリッジ等を作るのを助成することである。周知の如く下顎と頭蓋骨

との接合は単なる蝶番接合でもなければ簡単で一般的な形状の1対のはめ込み式の接合でもなく嵌合部は多種多様の形状であり挿入部は嵌合部で回転運動をもなして縦方向に運動する態様を有するものである。更に周知の如く嵌合部の形状及び顎に対する位置は各個人により異なっており形状及び位置はレントゲン又は個々に検査では容易に確め得られるものではない。

従来の矯正装置には頭蓋骨に対する下顎の回転運動を復元するために各種の型の蝶番装置がある。或る矯正装置では2つの枠体の間に簡単な蝶番を用いて単に回転運動を施しているが人間の顎の運動は前後に自由に運動し横にも動き得るものである。他の歯科用矯正装置は間隔をあけて設けた1対のピン又はボールを一定の長さを有する溝内に可動せしめる蝶番機構を用いており、これらの溝は歯の位置に対してその長さを適宜に調節でき人間の歯に対する嵌合部に極めて類似している。このピン及び溝による装置は前後運動又横及び回転運動をなさしめるがこれらの運動は人間の顎の実際の運動に類似しているというだけである何んとなれば人間の顎の接合部は真直ぐな溝及びピンの形状になつていないからである。

又、他の矯正装置は複雑な人間の挿入部及び嵌合部に似せて形造つた部分を組合せて人間の接合部に類似した蝶番機構を用いているがこの種の矯正装置の嵌合部及び挿入部は各人の構造の平均した形状を形成しているものであつて各個人の独特な挿入部及び嵌合部の形状及び位置を実際に表わしていない。この種の矯正装置に於ける蝶番の形状及び配列は単に各人の平均をとつたものだけなので各個人のものと異なり実際には役立たない。

従来から各個人の顎の接合部の特徴及び下顎の運動の測定が歯科医により種々な方法で行われているがこれらの方法は或る種の歯科用矯正装置では調節ができるものであつても調節の範囲が限定されているから実際の接合及び運動に近いものができるというだけである。更に実際のものに類似せしめようとするには歯科用矯正装置の物理的制限により限定されるので各歯科医個人の技術経験努力その他の能力によらなければならない。

斯様に歯科用矯正装置による各個人の顎運動の復元は矯正装置の物理的制限と共に歯科医の能力

に多分に依存するものである。

特定の歯科医にとっては各種の試験方法、レントゲン検査等を行つて患者の顎の接合部を例えば適宜な材料で構成部を形成して実物に近いものを作り出すことができるが、このような方法は極めて高価になり、多くの時間を要する。しかもここでも形成品の品質は各歯科医の能力によらねばならない。

本発明の目的は患者の顎の運動を夫々下顎及び頭蓋骨間の接合部の実際の構造を模倣して復元せしめる新規な歯科用矯正装置を供するにある。

本発明の他の目的は患者の上顎及び下顎間の接合部の形状を形成しうる材料を用いる。新規な歯科用矯正装置を供するにある。

本発明の他の目的は患者の顎の相対運動を記録してその運動を復元し且患者の下顎と頭蓋骨との接合部の実際の形状を模倣して適切に形成しうる材料を用いてその運動を矯正装置になさしめる本発明の歯科用矯正装置を供するものである。

本発明のその他の目的は歯科用矯正装置を調節して各個人の顎と頭蓋骨とを接続する挿入部及び嵌合部による接合部間の実際の横方向の運動を模倣せしめ、これらの挿入部及び嵌合部の接合部の形状を適宜な材料を用いて嵌合部を形成する鋳型に入れて自由に形成せしめる新規な歯科用矯正装置を供するにある。

本発明の他の目的は安価であり容易に使用でき且僅かな附加的な装置又はそれに使用する僅かな材料しか必要としない新規な歯科用矯正装置を供するにある。

本発明の他の目的及び利点は以下に図面を参照して詳述するところから明らかになるであろう。

第1図を参照してここでは患者の顎に対する接合軸を決めるのに従来から使用されている装置及び手順を示す、従来の顔形測定器10は横杆12を支持する支持杆11を患者の口に入れて支持せられ、延長杆13は横杆12に適切に設けられる。

指示杆14は延長杆13の端部に近く設けられ患者の下顎を適宜に動かしめて延長杆13と指示杆14を調節して指示杆14を最も後退した位置に於て下顎と頭蓋骨との接合部の蝶番軸に定置せしめる。指示杆15は横杆12に設けられ、患者の鼻又はその近くに定置せしめて顔形測定器の設置及び人の口との関係を各種の目的について連続的に復元せしめる。このようにして、顔形測定器又は他の類似の装置を用いて患者の口に対する蝶

番軸の位置及び間隔を決定し、次いで患者から外してそれを模倣することができる。

指示杆14を皮膚に接触するよう調整して蝶番軸に於ける患者の顎の横幅を決めることもできる。

適宜な鋳造模型16及び17を患者の上下顎に夫々合わせて作る。

これらの模型は従来の方が通常の方法を用いて作り、前記の顔形測定器10の使用前又は後に作つて蝶番軸の設定を決める。

顔形測定器は次いで支持台19の支持柱18に装架される。次に本発明の歯科用矯正装置20を顔形測定器10に対して正位置となるように支持台19に定置せしめる。

歯科用矯正装置20は図示するように大体T字形となる上部枠21と下部枠22から成る。下部枠22は支持台19上で下部枠を適宜に支持し定着せしめて顔形測定器10と並列するようになさしめる調節不能な3本の支持脚23を有する。同様に上部枠21は3本の支持脚24を有し必要に応じこの枠を除去し且反転する場合は矯正装置20を完全に反転しこれらの支持脚で支持せしめ又は上部枠20のみを支持せしめる。

間隔を保つため1対の先細の柱25を下部枠22に設ける。柱25は下部枠22に設けられた1対の溝27に嵌入する各柱の一端に螺旋を有する延長部26の如き通常的手段で調節可能に可動的に設けられる。この2つの溝27は横方に一定間隔をあけて設けられ相互に一線上にある。

翼付ナットを螺旋状延長部26に設けて柱25を下部枠22に固定せしめ且柱を溝27内で相互に接離せしめて調節する。延長部26の反対側の各柱25の延長部は球形の突起29を形成する。

人間の顎の顎状突起の形状と同様に各種の形状の顎状突起を供することができる。

突起29は夫々他の突起から反対方向に外方に延長するピン30を有し、このピンはこれが付着する突起の中心にほぼ一線になつている。

柱25は支持台19上で下部枠22を定置せしめ且ピン30で顔形測定器10の指示杆14と一線上にすることによつて適当な位置に横方向に調節される。

ピン30は患者の皮膚とその人の顔の各側面にある接合部の中心との間の距離に一致するよう突起29の中心が指示杆14から一定間隔はなすように適宜な長さを有する。柱25が定置すれば、翼付ナット28をしめる。

下部枠22は溝27に沿って目盛31を設け、柱25にはマーク32を設けて2本の柱が下部枠22に対して中心にあるようにし、更にその位置を記録して矯正装置を更に連続して用いるようにしておくのがよい。

上部枠21は脚24として枠の相對側面に設けられた案内素子33を有する。案内素子33は上部枠21の平面に角度を以つて位置せしめられ、この角度は水平面と患者の顎の接合部との間の最小角に近い。

3面が開口した1対の箱34は案内素子33内に設けられ、箱の側面の2面は案内素子33の2本の脚と同一平面上にあり、他の1面は箱34の他の2側面に垂直になつてゐる。本発明に於ては、箱34が相互に垂直なる面を有することは重要でなく、各種の形状にしてもよいものである。箱34は夫々に箱に適宜な位置に固着するため翼付ナット37で案内素子33の後脚内の溝36に延長する螺旋付ボルト35の如き適宜な手段で案内素子33に装架される。

柱25を前述した如く横方向に調節してから、箱34を夫々突起29の頂部に設置せしめて上部枠21を下部枠22の頂部に設定する。箱34は夫々各突起29が各箱の3面全部と接触するまで、即ち突起29が箱34の角部に位置する時にナット37をゆるめて外方に動かされる。

次いでナット37を締める。溝36の近くに目盛31と同様な目盛を設けて上部枠21に対する箱34の横方向の中心部を定め且箱を再び設置するための記録をなすようにするのがよい。

このように位置せしめた柱25と箱34とにより、上部枠21に対する下部枠22の後、上及び真直ぐな横の運動を拘束して、下部枠22の他の運動をなさしめるように箱34の側面で形成された嵌合部により、上部枠21と下部枠22との間に挿入部及び嵌合部の蝶番の原型が形成されることが判る。

切り込みピン案内子44は案内素子33からはなれて上部枠21の前端部に設けられる。ピン案内子44は長さが調節でき、他の歯科用矯正装置の切り込みピン案内子と同じ作用をなす。この作用の1つは患者の上下顎の開口距離に相当する距離まで上部枠21と下部枠22とを分離することがある。

ピン案内子44の長さは、矯正装置20が第2図に示す如く顔形測定器10及び鑄造型16と共に支持台19上にある間に、下部枠22に設けられたソケット45と係合するように調節される。

矯正装置20の使用法の次の段階は上部枠21に上顎の型16を設けることである。

板38は上部枠21を貫通する親ねじ40を嵌合する孔(図示せず)を有する。

板38と上部枠21には孔及びピン(図示せず)を設けてそれらの相對運動をねじ40を締めつけて防止するのがよい。型16は顔形測定器10の支持杆11に支持された押型41内に支持される。

型16及び押型41の重量は押型41の下面に係合する1対の楔42により下部枠22に支持されるようにするのがよい。ピン案内子44は上部枠21の位置が指示杆15と接触するか、又は指示杆15で記録される距離に設定されるように調節される。

ピン案内子は揺動腕を示し、その腕の下部の上部枠21からの垂直距離は上部枠21からピン30の中心までの距離と同じである。

次に型16を適宜な方法、例えば型と板との間の間隙を充填する一定量の硬化性石膏43により板38に固定せしめる。型16は突起29及び箱34により形成された接合部に対して一定の間隔と距離をおいて矯正装置20に設けられる。型を正位置におくその他の方法も本発明の精神からはなれることなく使用できることはいうまでもない。

矯正装置20を反転して下顎の型17を型16の上にそれらの中間に第3図に示す如き適宜に位置するかみ合い素子46により設ける。齧み合い素子46は当業者には周知の方法で作られている。板47は下部枠22の孔を貫通して板47のねじ孔に入る親ねじ49により下部枠22に装架される。板47及び下部枠22に孔及びピン(図示せず)を設けて正位置に保たせるようにするのがよい。下顎の型17は板47にその中間に一定量の硬化性石膏50を充填する等の適宜な手段で固着される。

第5図を参照して“齧み合せ”押型は患者各個人の顎の運動から作られるものである。

板51は患者の上顎の歯又は歯ぐきに適合するよう作られ4個の金属ピン52は板51内に一定間隔をあけて配される。ピン52は断面で4角形又は三角形に形成し先端を鋭くして患者の口に板がおかれる時は先端が前方へ向くように設けるのがよい。ピンは板51の表面から約0.3mm位の短かい距離だけ突出せしめる。下部板53は患者の下顎の歯又は歯ぐきに合せて作り上表面を必要とあれば押型の材料より成る風で覆うのがよい。

板51及び53の表面は適当に合致する形状にすればよいのであるが、板51の表面を凸面にし板53の表面を凹面にして直径2.0cmの球形に近い形状にするのが望ましい。患者の口に板51及び53を入れてから患者は口を閉じるとピン52は板53の表面と係合する。次に患者はその下顎を凡ての方向に於て極限にまで動かす。板51と53とのこの相對運動によりピン52は板53上に孔54を形成せしめる。前記した押型材料を用いればこれらの孔は容易に形成される。次に患者の口から板51及び53を外し押型材料を板53の表面に用いていけば、この板から硬性プラスチックの復元型を作る。

第5図に示す如く板51及び53は患者の上顎及び下顎の型16及び17におかれる。これらの型16及び17は夫々第5図に図示していないが上部枠21及び下部枠22に装架されているものである。ピン52が孔54の前方角部55にある時は下顎は一般に“中心位置”として知られている位置にある、即ち下顎が最も後退した位置にある、ピン52を角部55に位置せしめることにより型17の適正位置を測定し調節できる。何んとなればこの位置は箱34の夫々の3側面全部に係合する各突起29により表示されるからである。測定は上部枠21を外し1点を突起29の1つに有し各角部55から始まつて各角度の近くに弧を描くコンパス又は1対の両脚器を用いて行われる孔54は図示する如く大体正4角形状であつてもよい。孔54の2つの前方側部60は大体アーチ形になつていて柱25の位置定めが正確であればコンパスで描かれる弧はこの側部に一致する。もし側部60が徐々に長くなれば下顎の“ベネット運動”即ち側部移重が大きくなつたことを示す。1つの突起が前方に動くとき他の突起は外方且上方に、外方且下方に外方且後方に又は外方且前方に動く。

次に歯科用矯正装置20を上部枠21に対して垂直に下部枠22の上方に置き上部枠21を孔54の端縁部に追隨するピン52により下部枠22に対して手で動かす突起29は箱34と關連して動きピン52による孔54の追隨が箱34の側部の1つ以上に係合する突起29の1つで限定されると箱34の側部は研磨等により切削される。

箱の角部は突起29と接触する3箇所に於ては研削する必要はない。何んとなればこれは出発箇所であり痕跡54の前方角部55と係合するピン52と中心を同じくする位置に合致するよう予め調節されているからである。3つの側部全部に係

合する突起29を有するこの同心位置を除いて箱34に角度のある側面を供することにより前記の研磨手段は實際上排除される。

上部枠21を下部枠22から持ち上げ箱34の一部を適宜な温度で加熱したワックスの如き柔軟な材料で充填する。次に上部枠21を下部枠22上に戻して手により中心位置におき突起29により材料56の一部を各箱34の3側部に係合する位置におくよう移動せしめる。上部枠21を下部板53内に形成された孔54に追隨するピン53を有する下部枠22に關連して手により移動せしめる。図示するように4本のピン52と4つの孔54とがあるのでピンと孔との相對係合が保持されれば上部枠21と下部枠22と相對位置及び運動はたとえ突起29が箱34の側部に係合していなくとも又はピン案内子44がソケット45に係合していなくとも連続的に保持される。この相對運動によつて突起29は材料56内に材料を移動し鑄造することにより凹部57を形成せしめる。

板51及び53はそれらが患者の口に入れられると患者自身の顎で動かされるので同一の關連性を以つて手で動かされ、それがため突起29で形成された凹部57は複製され患者の大顎及び頭蓋骨の接合部間の協働と同じ動作で突起29と協働する。これらの凹部57は一定しておらず患者各人により変形する。更に或る患者に対しては両側にある2つの孔57は實質的に異なり相互が相似していない。

箱34を上部枠21と各凹部57を形成し且箱34に対する關連性を有する鑄型58とから外す。鑄型58は歯科用の石を用いる等の従来の方法で作られ、第7図に示す凹部57に合致する。鑄型58を除いてから、形成した材料56を箱34からとり出し、次にこの箱34を冷却で硬化する各種のプラスチックの如き硬化性材料59で充填する。鑄型58を箱34に対して適正位置にある材料59内に押し込みこれにより材料59に凹部57を複製する。この工程の開始は第8図に示されている。

前記した工程に於て材料56及び鑄型58に対しては従来材料を用いてもよい。

材料59が硬化すると鑄型58を除去し箱34を適切な位置で案内素子33に再び装架する。

この時に硬化したプラスチック板53は凹部54を形成した最初は柔軟な押型板53に代り型17を適宜に定置して石膏にはめかえる自然歯を有する型は更に“齧み合せ検査”を行なつてはめ

替えるべきである。

板51及び53を除去し適切に設けられた型16及び17を有する矯正装置20を第4図に示す。

次にピン案内素子44を所要の長さに調節し、ソケット61をソケット45内に形成せしめて当業者には周知の所要の開口及び齧み合せ特性を供する。これらの調節によつて所要の入れ歯、ブリッジ等が型16及び17に作られる。この作業は上部枠21が容易に持ち上げられ、下部枠22に戻されて型16及び17の何れに於て細かい作業ができることにより促進される。患者夫々に対して入れ歯等を作るのに矯正装置を使用する際は型16及び17を単に翼付ナット40及び49をとり除く丈で除去し、翼付ナット37を外して箱34をとり外しソケット45をとり外し(この除去手段は図示しない)これらの素子の夫々の位置及び柱25とピン案内子44の位置を記録しておけばこれらの各素子によつて引き続き次の作業を容易になすことができる。

前記した如く本発明の歯科用矯正装置及びその使用法は使用が容易であつてしかも患者の実際の顎の運動を正確に復元するものである。更に矯正装置は比較的安価に作ることができ必要とする材料及び付属部材は多くの歯科医が現在使用しているもの又は容易に入手しうるものである。

本発明の実施の態様を示せば次の通りである。

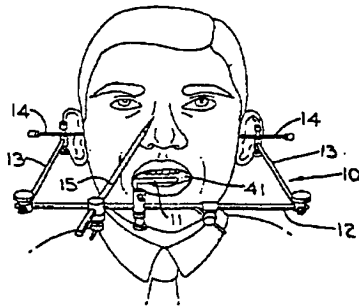
- (1) 柱は上部枠の方へ上方に延長し、箱は下方に向つて開口して前記柱上に前記上部枠を支持し復元手段は孔に追隨する前記柱で下部枠に対して上部枠を手で動かして限定運動とそれに関連する顎の運動を復元する歯科用矯正装置。
- (2) 夫々が人間の顎及び上顎に類似するようにした下部枠及び上部枠、相互に接離する運動をなす前記下部枠上に可動的に設けられた1対の柱、前記柱の夫々は上方に延長しその上端部に球形の突起を有し、前記球形の突起を嵌合し前記上部枠を前記柱上に支持せしめる上部枠上に可動的に設けられた1組の箱、前記箱の夫々に入れられた成型材料、前記上部枠に設けられ下部枠に対する上部枠の運動を限定して前記球形突起を前記箱内に運動せしめて前記成型材料に孔を形成せしめ前記孔に追隨する前記球形突起で下部枠に対して上部枠を手で動かして限定運動とそれに関連する顎の運動を復元する手段とから成る人間の顎の運動を復元する歯科矯正装置。

- (3) 相互に接離する1組の箱と前記箱からはなれた位置で下部枠に係合し、上部枠及び下部枠を分離せしめる上部枠上に設けられたピン案内子とを有する歯科用矯正装置。
- (4) 成型材料に代えて硬質材料を用いて孔を複製する歯科用矯正装置。
- (5) 各球形突起から半径方向の外方へ人間の皮膚と柱との間の距離に等しい距離丈延長するピンを有する歯科用矯正装置。
- (6) 人間の顎に板を設け、下顎にも板を設けこの板の1枚に他の板に向つて突出する複数の記録素子を設け下顎を可能な極限にまで運動せしめて前記の他の板に印を記録せしめ、これらの板を型に設ける歯科用矯正装置の使用法。
- (7) 板上に記録した印に追隨する記録素子により上部枠及び下部枠を相対的に運動せしめ柱で成型材料に孔を形成せしめこれらの孔の夫々の押型を形成し前記成型材料を箱からとり除いて適当な硬質材料を型で成型せしめて前記孔を複製する歯科用矯正装置を用いる方法。
- (8) 人間の顎及び下顎の型をとり上顎と下顎の蝶番軸との間隔を測り顎の接合部間の横の間隔を測り1対の柱と1組の箱とを前記接合部間の横の間隔に等しい距離丈あけて枠上に設け前記柱を前記箱の中心に係合せしめて上部枠に対する下部枠の上方、後方及び真直ぐな横の運動を阻止せしめ矯正装置のピン案内子を調節して人間の顎の相対運動の復元に歯科矯正装置を用いる方法。
- (9) 上顎の型を箱の中におかれた柱と関連して同一の間隔をあけて上部枠上に設け、下顎の型を上顎の型と適合するように下部枠に設ける歯科用矯正装置を用いる方法。

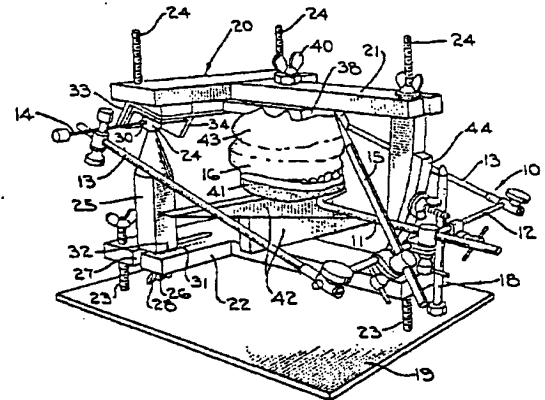
特許請求の範囲

1 夫々が人間の顎及び上顎に類似するようにした下部枠と上部枠前記下部枠に可動的に設けられた1対の柱、前記上部に可動的に設けられた開口する1組の箱、前記箱に前記柱を嵌入するように前記上部枠上に位置し、前記箱の夫々は1つの角部を有しその中心部に前記柱を嵌合して中心部から柱が上方内方、後方に動かないようにし、前記箱の夫々におかれた成型材料及び前記上部枠及び下部枠間の相対運動を限定して前記柱により前記成型材料に孔を形成せしめてこの孔に追隨する相対運動で顎の運動を復元せしめる前記上部枠及び下部に設けられた手段とから成ることを特徴とする人間の顎の運動を復元せしめる歯科矯正装置。

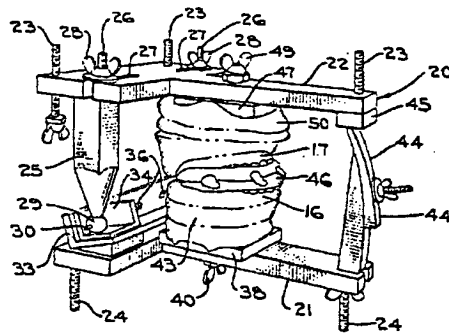
第1図



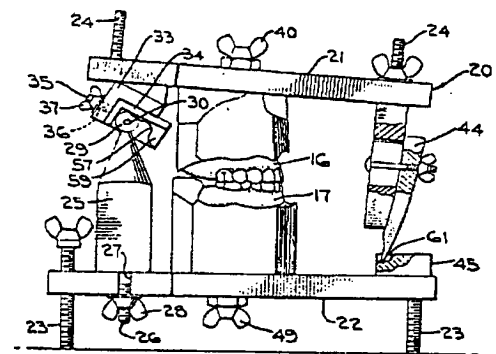
第2図



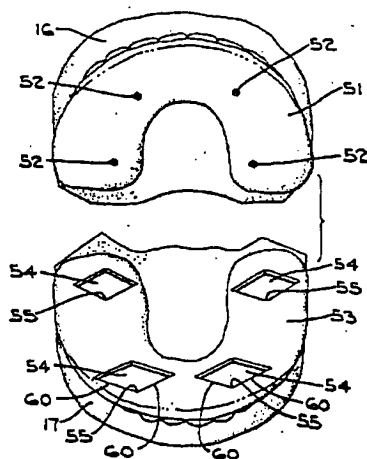
第3図



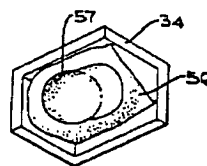
第4図



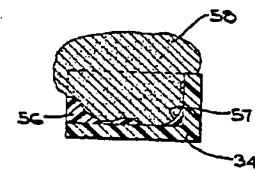
第5図



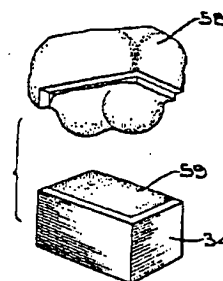
第6図



第7図



第8図



BEST AVAILABLE COPY